

(citation 1)

Japanese Patent Laid-Open Publication No. H10-60,344

Publication Date: March 3, 1998

Application No. H8-223,836 filed August 26, 1996

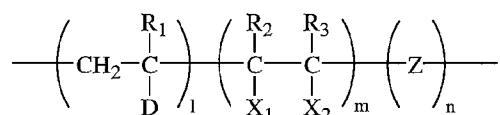
Inventor: Hidetaka NINOMIYA et al.

Applicant: Konica Corporation

Title of the invention: Polymeric Colorant and Ink Jet Recording Liquid Containing Same

(Claim 1)

A polymeric colorant represented by the following general formula (I):  
[formula (I)]

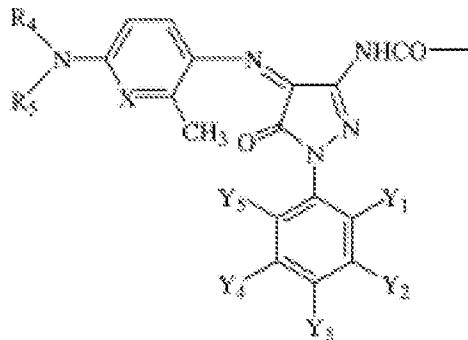


wherein D represents an azomethine dye obtained by connection an aromatic diamine derivative to an aliphatic or aromatic active methylene group or active methine group through oxidative coupling; X<sub>1</sub> and X<sub>2</sub> each represents hydrogen, substituted or unsubstituted carbamoyl, carboxyl or sulfoalkyl group, at least one of them being a group other than hydrogen; R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, and R<sub>3</sub> each represents hydrogen or methyl; Z represents a copolymerizable polymer constituting unit; l, m, and n are zero or positive integers having a sum of 100 and represent the ratios of polymer constituting units; and l and m are 1 to 99, and n is 0 to 90.

(Abridgment of the description)

The claimed polymeric colorant is used for ink-jet recording, and features to have a good color tone, weather fastness and water fastness.

In the general formula (I) of the colorant, D can be an azomethine colorant represented by the general formula (III):



wherein X represents nitrogen or methine; R<sub>4</sub> and R<sub>5</sub> represent substituted or unsubstituted alkyl groups (such as ethyl, methanesulfonamideethyl, methoxyethyl, hydroxyethyl,

sulfoethyl, sulfopropyl, or carboxyethyl); Y<sub>1</sub>-Y<sub>5</sub> each represents hydrogen, halogen, alkyl or alkoxy.

As an example of Z in the general formula (I), only vinyl acetate is specified.

During the preparation of an aqueous ink-jet ink, the polymeric colorant is added to the ink in an amount of 0.1 to 25 % by weight.

In the examples, it is demonstrated that the polymeric colorant, including the azomethine colorant, provides a good color tone, weather fastness and water fastness.

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-60344

(43)公開日 平成10年(1998)3月3日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/02	P S Z		C 0 9 D 11/02	P S Z
	P T G			P T G
B 4 1 J 2/01		7824-4 J	C 0 8 F 20/60	M N H
C 0 8 F 20/60	M N H		C 0 9 B 55/00	
C 0 9 B 55/00			69/10	B
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平8-223836

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(22)出願日 平成8年(1996)8月26日

(72)発明者 二宮 英隆

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(72)発明者 島田 文生

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(54)【発明の名称】高分子色素材料、及びそれを含有するインクジェット記録液

(57)【要約】

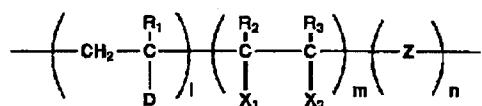
を表す。】

【課題】 本発明の目的は、色調が良好で耐候性、耐水性に優れた高分子色素材料、及びそれを含有するインクジェット記録液を提供することである。

【解決手段】 下記一般式(I)で表される高分子色素材料およびそれを含有するインクジェット記録液。

【化1】

一般式(I)

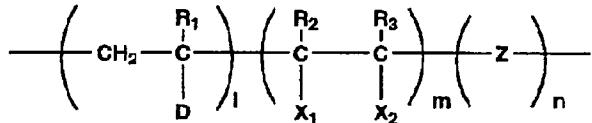


【式中、Dは脂肪族、芳香族の活性メチレン基、活性メチレン基に芳香族ジアミン誘導体を酸化カップリングにより結合させてなるアゾメチレン系色素を表し、X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>は水素原子、置換、未置換のカルバモイル基、カルボキシル基、スルホアルキル基を表し少なくとも一方は水素原子以外の基を表す。R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>は各々水素原子またはメチル基を表し、Zは共重合可能なポリマー構成単位

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記一般式(I)で表される高分子色素\*

一般式(I)



\*材料。

【化1】

〔式中、Dは脂肪族、芳香族の活性メチレン基、活性メチル基に芳香族ジアミン誘導体を酸化カップリングにより結合させてなるアゾメチレン系色素を表し、X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>は水素原子、置換、未置換のカルバモイル基、カルボキシル基、スルホアルキル基を表し少なくとも一方は水素原子以外の基を表す。R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>は各々水素原子またはメチル基を表し、Zは共重合可能なポリマー構成単位を表す。1、m、nはポリマー構成単位の割合を表し、0または正の整数でありその和を100とする。1、mは1ないし99、nは0ないし90である。〕

【請求項2】 上記一般式(I)で表される高分子色素材料を含有することを特徴とするインクジェット記録液。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、色調が良好で耐候性、耐水性に優れた高分子色素材料、及びそれを含有するインクジェット記録液に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】色素材料は一般に染料や顔料として知られており、繊維の染色剤、樹脂や塗料中の着色材料、書き込み可能CD(CD-R、DVD-R)における情報記録材料、液晶用カラーフィルターの光吸収材料、及び写真、印刷、カラー複写機、カラープリンタ(インクジェット方式、電子写真方式、昇華転写方式、溶融方式等)における画像形成材料等様々な用途で広範に利用されている。これら色素材料設計の共通課題として吸収波長、吸収波形、モル吸光係数等で代表される分光特性の改良、耐光性、耐熱性、耐湿性等で代表される耐候性の改良、及び耐水性、耐溶剤性、耐摩擦性等で代表される耐久性の改良が挙げられる。一般に色彩の鮮やかさを重視する用途には染料として分類されている材料が、保存耐久性を重視する用途には顔料として分類されている材料が従来利用されており、C.I.(カラーインデックス)に記載の色素材料が数多く実用化されている。しかしながら、品質に対する要求の高度化に伴い、分光特性、耐候性、耐久性をより高度に、バランスよく満足する色素材料が前述の各種用途分野で望まれるようになってきた。

【0003】一方、従来使用してきた低分子の色素材料と異なり、色素を高分子化することで耐候性、耐久性

10 向上を計った高分子色素材料が知られている。Brit. P. 524, 966号にはスチレンと無水マレイン酸共重合物にアゾ色素を導入した高分子染料が記載されている。同様に反応性高分子材料にカップリング反応を用いてアゾ色素形成する例がU.S.P. 2, 397, 454号、U.S.P. 2, 463, 838号、Brit. P. 1, 064, 470号、特公昭44-13382号等に、アゾメチレン、キノンイミン色素形成する例がU.S.P. 2, 415, 381号、U.S.P. 2, 852, 381号、German. P. Offen. 2, 156, 480号等に記載されている。また、高分子と染料との反応により合成した高分子色素材料がBelg. P. 715, 565号、Fr. P. 1, 547, 495号、特公昭45-27351号、特開平7-304994号等に記載されている。Brit. P. 877, 402号、U.S.P. 3, 190, 860号、特公昭41-14434号、特公昭42-5415号、特公昭44-6994号等には色素モノマーを用いてポリマー化した高分子色素材料の例が記載されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、その多くは水、有機溶剤に不溶であったり、色調的にも不十分で、特に画像形成材料としては適さず、未だに実用化に至っていない。例えば、インクジェット記録方式で使用されるインクは、その使用される記録方式に適合する粘度、表面張力を有し、ヘッド内で凝集を起こさないこと、高い記録画像濃度を有し色調が良好であること、耐光性や耐熱性および耐水性に優れること、被記録媒体に対して定着が速く記録後にじまないこと、インクとしての保存性に優れていること、毒性や引火性といった安全性に問題がないこと、安価であること等、要求は多岐にわたる。近年、インクジェットプリンタの飛躍的な性能向上に伴い、水性インクの本質的な欠点である耐水性向上の機運が高まっているが、従来の低分子の水溶性色素では耐水性改良には限界があり、また従来知られている高分子色素材料でも前述の要求性能を満たすものは見いだされていない。

【0005】したがって、本発明の目的は、色調が良好で耐候性、耐水性に優れた高分子色素材料、及びそれを含有するインクジェット記録液を提供することである。

## 【0006】

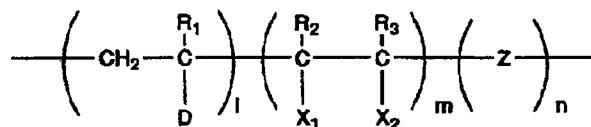
【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は下記構成により達成された。

【0007】(1) 下記一般式(I)で表される高分子  
一般式(I)

\*子色素材料。

【0008】

【化2】



【0009】〔式中、Dは脂肪族、芳香族の活性メチレン基、活性メチノン基に芳香族ジアミン誘導体を酸化カップリングにより結合させてなるアゾメチノン系色素を表し、X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>は水素原子、置換、未置換のカルバモイル基、カルボキシル基、スルホアルキル基を表し少なくとも一方は水素原子以外の基を表す。R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>は各々水素原子またはメチル基を表し、Zは共重合可能なポリマー構成単位を表す。l、m、nはポリマー構成単位の割合を表し、0または正の整数でありその和を100とする。l、mは1ないし99、nは0ないし90である。〕

(2) 上記一般式(I)で表される高分子色素材料を含有することを特徴とするインクジェット記録液。

【0010】以下、本発明を詳細に説明する。

【0011】一般式(I)で表される高分子色素材料について説明する。

【0012】前記一般式(I)において、Dで表されるアゾメチノン系色素としては、脂肪族の活性メチレン化合物（例えば、アシル置換アセトアニリド誘導体、マロン酸誘導体）、ヘテロ環活性メチノン、活性メチレン化合物（例えば、1-フェニル-5-ピラゾロン誘導体、ピラゾロトリアゾール誘導体、2, 4ジ置換イミダゾール）、芳香族活性メチノン化合物（例えば、フェノール誘導体、ナフトール誘導体）等と芳香族ジアミン誘導体（パラフェニレンジアミン誘導体、2, 5-ジアミノピリジン誘導体）を酸化カップリングにより結合させて色素形成したものであり、色調、耐光性の面から好ましい例として、下記一般式(II)、(III)または(IV)で表されるアゾメチノン系色素を挙げることができる。

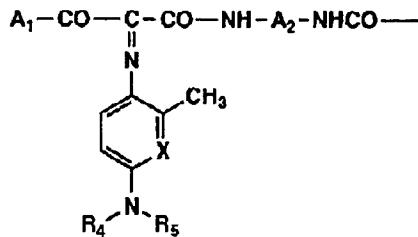
【0013】

【化3】

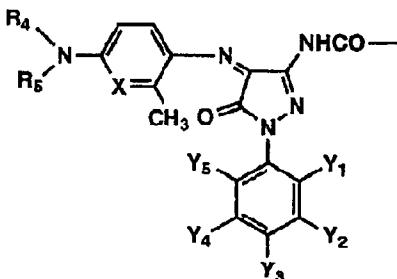
5

6

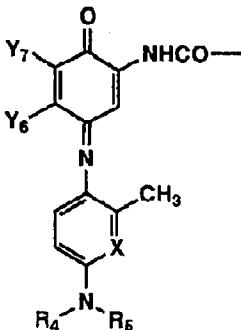
## 一般式 (II)



## 一般式 (III)



## 一般式 (IV)



【0014】上記一般式 (II)、(III) または (IV) 中、 $A_1$  は分岐、直鎖のアルキル基（例えば、ターシャリブチル基、メチル基等）、アラルキル基（例えば、ベンジル基、フェネチル基等）、または置換、未置換の芳香族基（例えば、フェニル基、2-メトキシフェニル基、2-クロロフェニル基等）を表す。 $A_2$  は  $A_1$  で表される基を2価にした基を表し、色調の面から置換、未置換の芳香族の2価の基が好ましい。 $X$  は窒素原子またはメチル基を表す。

【0015】 $R_4$ 、 $R_5$  は置換、未置換のアルキル基（例えば、エチル基、メタンスルホンアミドエチル基、メトキシエチル基、ヒドロキシエチル基、スルホエチル基、スルホプロピル基、カルボキシエチル基等）を表す。 $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ 、 $Y_4$ 、 $Y_5$  は各々水素原子、ハロゲン原子（例えば、フッ素原子、塩素原子、臭素原子等）、アルキル基（例えば、メチル基、エチル基等）、アルコキシ

基（例えば、メトキシ基、エトキシ基等）を表す。

$Y_1$ 、 $Y_2$  は水素原子、アルキル基（例えば、メチル基、エチル基等）、ハロゲン原子（例えば、フッ素原子、塩素原子、臭素原子等）を表す。

【0016】一般式 (I) において、 $X_1$ 、 $X_2$  は水素原子、置換、未置換のカルバモイル基（例えば、カルバモイル基、N-メチルカルバモイル基、N-エチルカルバモイル基、N-イソプロピルカルバモイル基等）、カルボキシル基、スルホアルキル基（例えば、スルホエチル基、スルホプロピル基等）を表し、インクとして使用する場合、好ましくは水素原子または置換、未置換のカルバモイル基である。 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  は各々水素原子またはメチル基を表し、 $Z$  は共重合可能なポリマー構成単位（例えば、スチレン誘導体、アクリレート誘導体、メタクリレート誘導体、マレイン酸誘導体）を表す。1、  
50 m、n は 0 または正の整数を表し、その和を 100 とす

る。1、mは1ないし99、nは0ないし90である。吸光度の面から1は好ましくは50以上であり、更に好ましくは60以上である。更に反応性の面からnは0が好ましい。本発明の高分子色素材料の重合度としては一般的なポリマーと異なり比較的小小さく、その好ましい範囲としては色素分子が3分子以上、10万分子以下である。

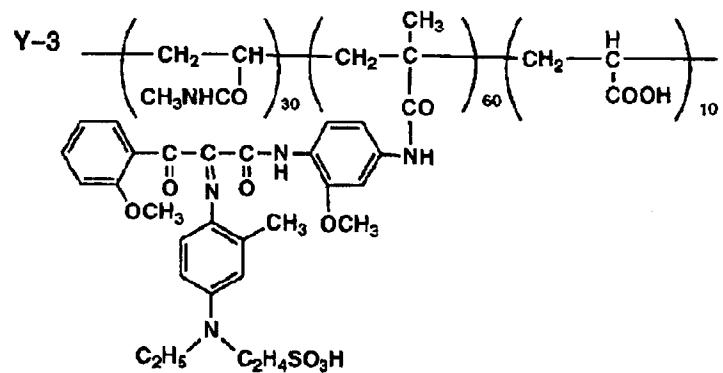
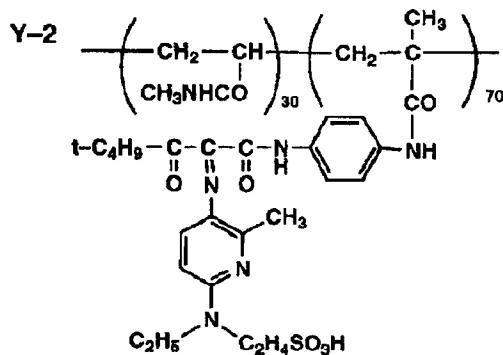
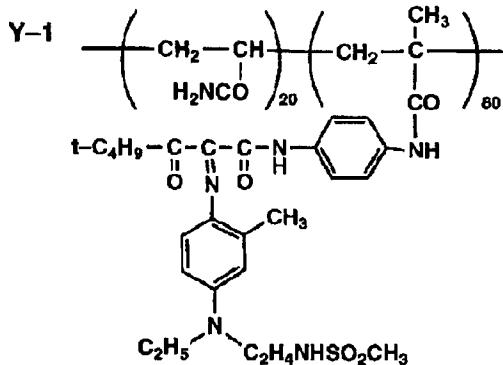
【0017】本発明の高分子色素材料は、選ばれた構造を有する高分子アゾメチレン色素に適切な親水性基を共重

合することにより、水への溶解性に優れ、高濃度で色調が好ましく、かつ耐光性、耐水性に優れた色素材料が可能となったものである。

【0018】以下に、本発明の一般式(I)で表される高分子色素材料(以下、本発明の高分子色素材料または、本発明の色素ともいう。)の具体的化合物例を示すが、本発明はこれらに限定されない。

【0019】

【化4】

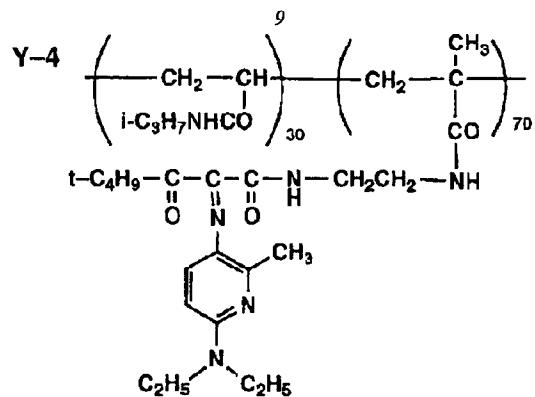


【0020】

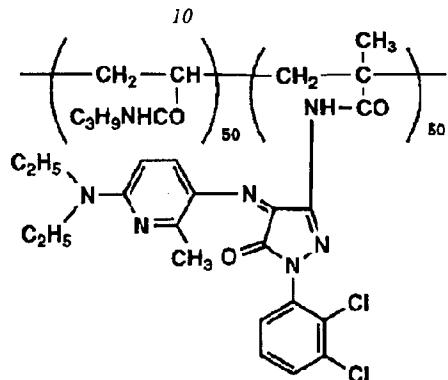
【化5】

(6)

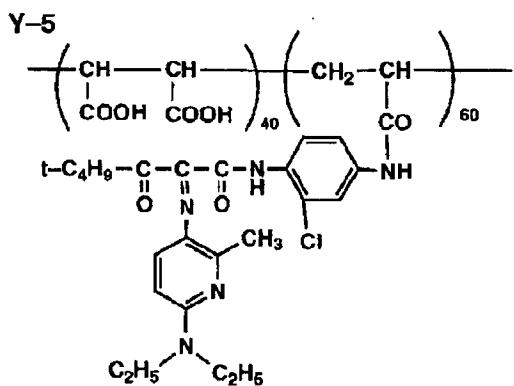
特開平 10-60344



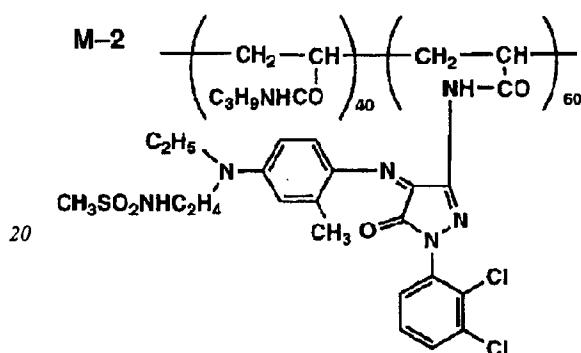
M-1



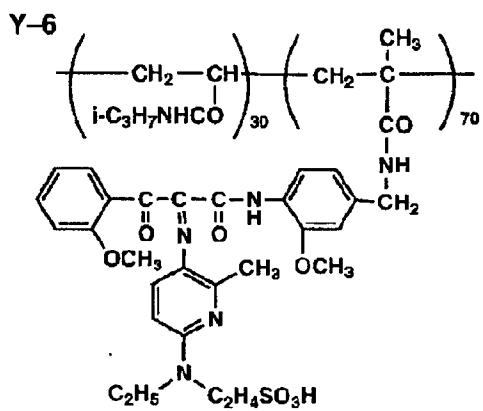
10



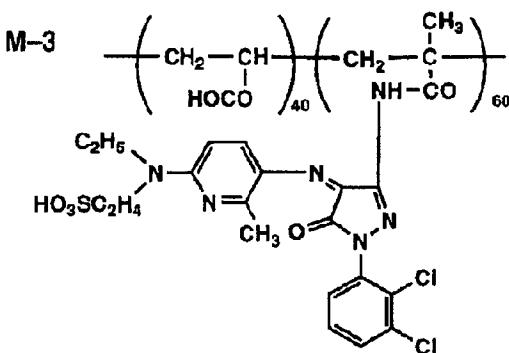
M-2



20



30



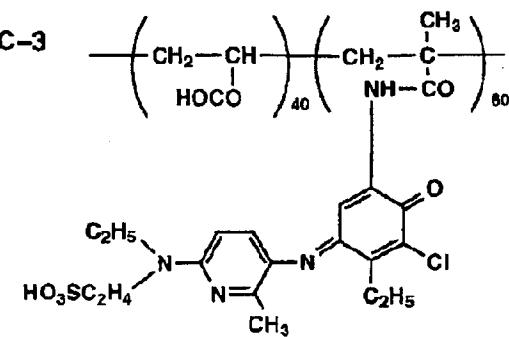
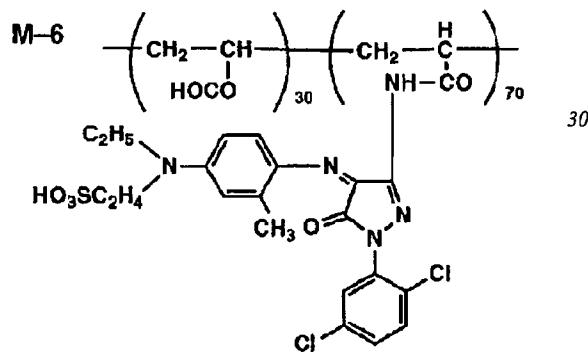
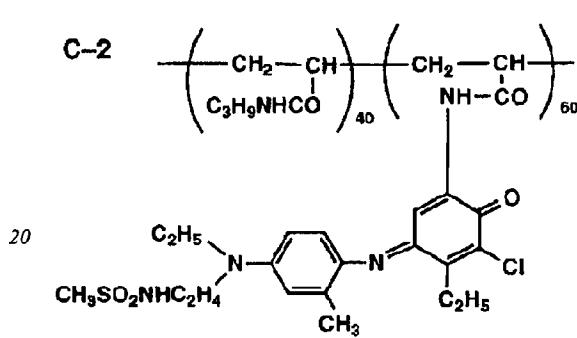
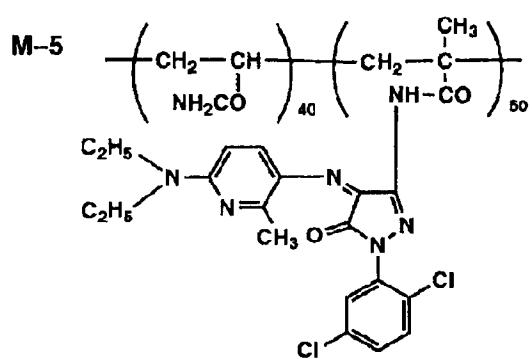
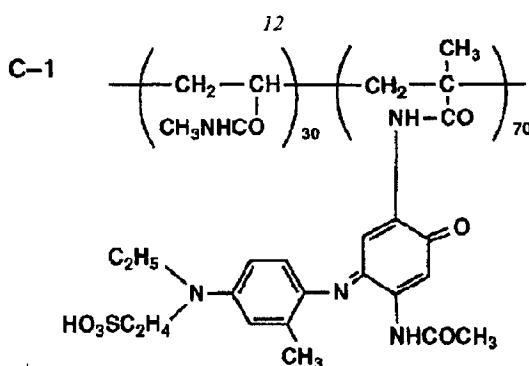
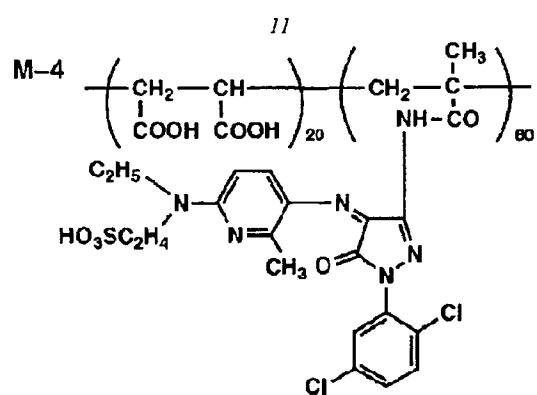
【0022】

【化7】

【0021】

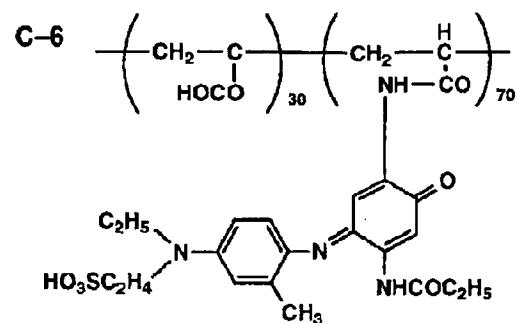
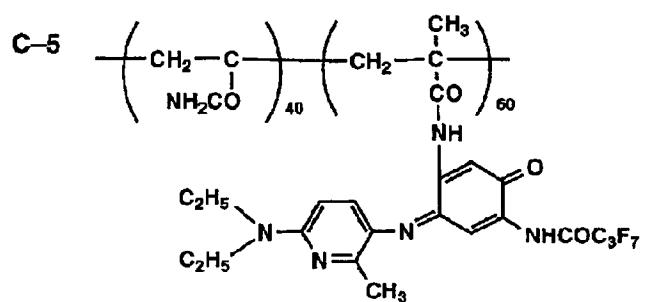
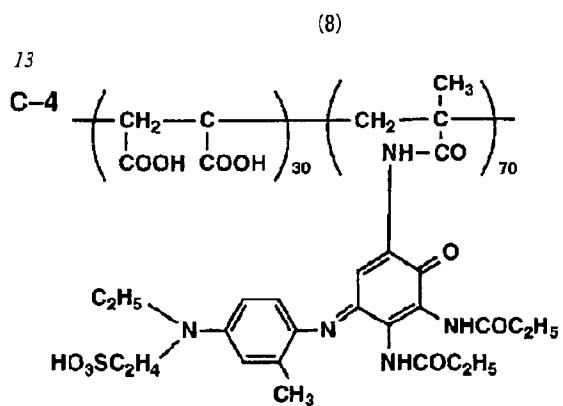
【化6】

40



【0023】  
【化8】

【0024】  
【化9】



【0025】上記本発明の高分子色素材料は、従来公知のモノマー、及びポリマー合成方法を組み合わせることにより容易に合成できる。

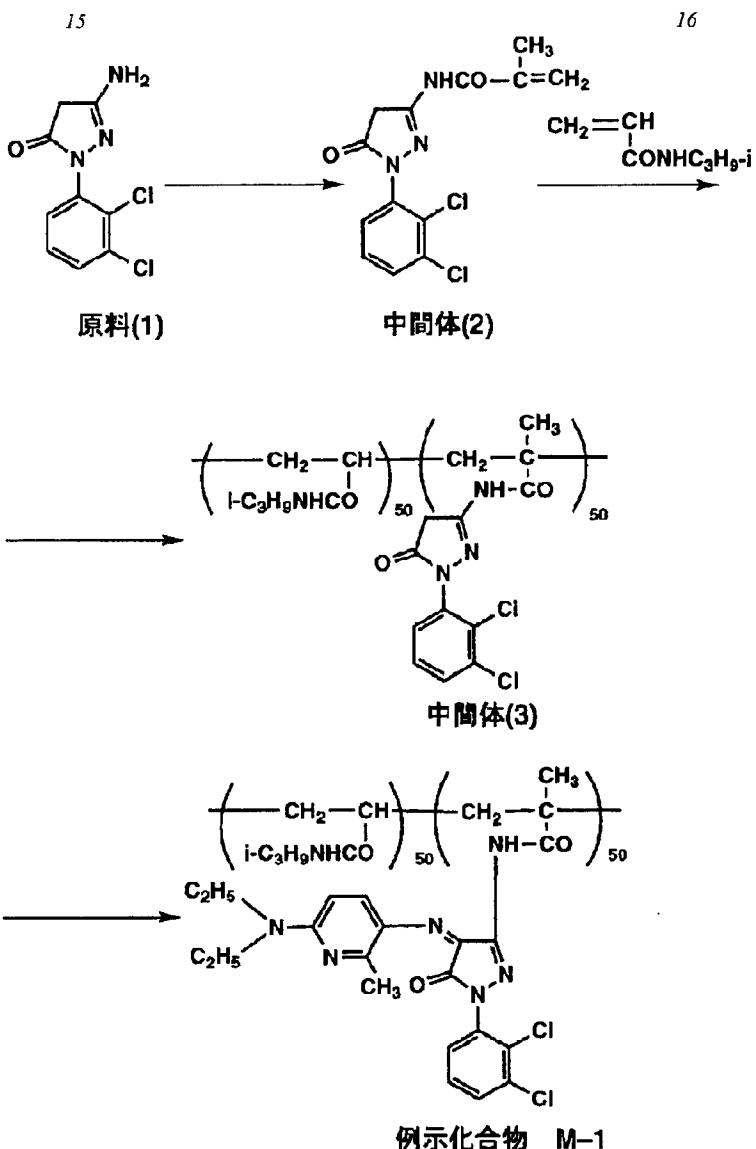
【0026】以下本発明の色素の合成法を説明する。

### 【0027】《合成例》

## 本発明の高分子色素材料の例示化合物M-1の合成反応スキーム

40 [0028]

[化101]



【0029】原料(1) 135gを酢酸エチル200mlに溶解し、ピリジン27gを加えた後、内温5~10°Cでメタクリル酸クロリド33gを滴下した。2時間反応後、水を加え水洗、除去を行った。更に有機層に29%アンモニア水60mlを加え30分攪拌後下層を分離し水洗を行った。冰酢酸を加えて攪拌し析出した結晶を濾取し乾燥した。アルコールから再結晶を行い50gの中間体(2)を得た。融点183~186°C、NMR、質量分析計から構造を確認した。

【0030】200mlのN,N-ジメチルホルムアミドをフラスコに取り窒素ガス通気をしながら80°Cまで加熱し、30gの中間体(2)を加えた。更にN-イソプロピルアクリルアミド30g及びAIBN(アジビスイソブチロニトリル)1gを加えて同温で5時間重合を行った。21のイオン交換水に反応液を注ぎ、食塩を加えて結晶を析出させ、減圧濾過後乾燥し48gの中間体

(3)を得た。数平均分子量は約3000であった。NMR、元素分析、GPCから構造を確認した。

【0031】30gの中間体(3)を500mlのメタノールに溶解し、20gの3-アミノ-6-N,N-ジエチルアミノ-2-メチルピリジン、及び30gの炭酸ナトリウムを100mlの水に溶解した溶液を加えた。冰冷下、25gの過硫酸アンモニウムを100mlの水に溶解した溶液を滴下した。1時間反応後、食塩を加えて塩析後、アルコールで洗浄し得られた結晶を減圧濾過、乾燥し23gの本発明の高分子色素材の例示化合物M-1を得た。NMR、分光吸収測定から構造を確認した。

【0032】本発明の色素を含有する記録液は水系インク、油系インク、固体(相変化)インク等の種々の溶媒系を用いることができるが、水性インク(例えばインク総重量あたり10重量%以上の水を含有する水性インク

等)を溶媒系として特に好ましく用いることができる。

【0033】これらインクには通常、界面活性剤を添加する。それらの界面活性剤としては陰イオン界面活性剤(種々の脂肪族、芳香族化合物のカルボン酸塩、スルホン酸塩、硫酸エステル塩及びリン酸エステル塩等)、陽イオン界面活性剤(脂肪族アミン塩及び脂肪族4級アミニウム塩等)、非イオン性界面活性剤(アルキル及びアルキルアリルポリオキシエチレンエーテル、グリセリンエステル、エーテルエステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、脂肪族アルカノールアミド等)、両性界面活性剤(カルボキシベタイン、アミノカルボン酸塩及びイミダゾリウムベタイン等)等を挙げることが出来る。代表的な界面活性剤としては、界面活性剤便覧(産業図書株式会社発行)に記載の化合物を挙げることができる。

【0034】水系インクは、本発明の色素の他に溶剤として水と水溶性有機溶媒を併用することが好ましい。

【0035】水溶性有機溶媒の例としては、アルコール類(例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、イソブタノール、セカンドリーブタノール、ターシャリーブタノール、ペンタノール、ヘキサノール、シクロヘキサノール、ベンジルアルコール等)、多価アルコール類(例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキサンジオール、ペンタンジオール、グリセリン、ヘキサントリオール、チオジグリコール等)、多価アルコールエーテル類(例えば、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、プロピレングリコールモノフェニルエーテル等)、アミン類(例えば、エタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、N-メチルジエタノールアミン、N-エチルジエタノールアミン、モルホリン、N-エチルモルホリン、エチレンジアミン、ジエチレンジアミン、トリエチレンテトラミン、テトラエチレンペントミン、ポリエチレンイミン、ペントメチルジエチレントリアミン、テトラメチルプロピレンジアミン等)、アミド類(例えば、ホルムアミド、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等)、複素環類(例えば、2-ビロリ

ドン、N-メチル-2-ビロリドン、シクロヘキシルビロリドン、2-オキサゾリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等)、スルホキシド類(例えば、ジメチルスルホキシド等)、スルホン類(例えば、スルホラン等)、尿素、アセトニトリル、アセトン等が挙げられる。

【0036】上記のような水系インクにおいて、色素はその溶媒系に可溶であればそのまま溶解して用いることができる。一方、そのままでは不溶の固体である場合、10 色素を種々の分散機(例えば、ポールミル、サンドミル、アトライター、ロールミル、アジテーターミル、ヘンシェルミキサー、コロイドミル、超音波モジナイザー、パールミル、ジェットミル、オングミル等)を用いて微粒子化するか、あるいは可溶である有機溶媒に色素を溶解した後に、高分子分散剤や界面活性剤(ノニオン系、アニオン系)とともにその溶媒系に分散させることができる。さらに、そのままでは不溶の液体または半溶融状物である場合、そのままあるいは可溶である有機溶媒に溶解して、高分子分散剤や界面活性剤とともにその溶媒系に分散させることができる。このような水系インクの具体的な調整法については、例えば特開平5-148436号、同5-295312号、同7-97541号、同7-82515号、同7-118584号等に記載の方法を参照することができる。

【0037】油系インクは、本発明の色素の他に溶媒として有機溶媒を使用する。油系インクの溶媒の例としては、上記水系インクにおいて水溶性有機溶媒として例示したものに加えて、アルコール類(例えば、ペンタノール、ヘブタノール、オクタノール、フェニルエチルアルコール、フェニルプロピルアルコール、フルフリルアルコール、アニルアルコール等)、エステル類(エチレングリコールジアセテート、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールジアセテート、酢酸エチル、酢酸アミル、酢酸ベンジル、酢酸フェニルエチル、酢酸フェノキシエチル、フェニル酢酸エチル、プロピオン酸ベンジル、安息香酸エチル、安息香酸ブチル、ラウリン酸ブチル、ミリスチン酸イソプロピル、リン酸トリエチル、リン酸トリブチル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジブチル、マロン酸ジエチル、マロン酸ジプロピル、ジエチルマロン酸ジエチル、コハク酸ジエチル、コハク酸ジブチル、グルタル酸ジエチル、アジピン酸ジエチル、アジピン酸ジブチル、アジピン酸ジプロピル、アジピン酸ジブチル、アジピン酸ジ(2-メトキシエチル)、セバシン酸ジエチル、マレイン酸ジエチル、マレイン酸ジブチル、マレイン酸ジオクチル、フマル酸ジエチル、フマル酸ジオクチル、ケイ皮酸-3-ヘキセニル等)、エーテル類(例えば、ブチルフェニルエーテル、ベンジルエチルエーテル、ヘキシルエーテル等)、ケトン類(例えば、ベンジルメチルケトン、ベンジルアセトン、ジアセ

トンアルコール、シクロヘキサン等)、炭化水素類(例えば、石油エーテル、石油ベンジル、テトラリン、デカリン、ターシャリーアミルベンゼン、ジメチルナフタリン等)、アミド類(例えば、N, N-ジエチルドデカンアミド等)等が挙げられる。

【0038】上記のような油系インクにおいて、色素はそのまま溶解させて用いることができ、また樹脂状分散剤や結合剤を併用して分散または溶解させて用いることもできる。このような油系インクの具体的調整法については、特開平3-231975号、特開平5-508883号等に記載の方法を参照することができる。固体

(相変化)インクは、本発明のインクの他に溶媒として室温で固体であり、かつインクの加熱噴射時には溶融した液体状である相変化溶媒を使用する。このような相変化溶媒としては、天然ワックス(例えば、密ロウ、カルナウバワックス、ライスワックス、木ロウ、ホホバ油、鯨ロウ、カンデリラワックス、ラノリン、モンタンワックス、オゾケライト、セレシン、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ペトロラクタム等)、ポリエチレンワックス誘導体、塩素化炭化水素、有機酸(例えば、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘン酸、チグリン酸、2-アセトナフトンベヘン酸、1,2-ヒドロキシステアリン酸、ジヒドロキシステアリン酸等)、有機酸エステル(例えば、上記した有機酸のグリセリン、ジエチレングリコール、エチレングリコール等のアルコールとのエステル等)、アルコール(例えば、ドデカノール、テトラデカノール、ヘキサデカノール、エイコサノール、ドコサノール、テトラコサノール、ヘキサコサノール、オクタコサノール、ドデセノール、ミリシルアルコール、テトラセノール、ヘキサデセノール、エイコセノール、ドコセノール、ビネングリコール、ヒノキオール、ブチジオール、ノナンジオール、イソフタリルアルコール、メシセリン、テレアフタリアルコール、ヘキサンジオール、デカンジオール、ドデカンジオール、テトラデカンジオール、ヘキサデカンジオール、ドコサンジオール、テトラコサンジオール、テレビネオール、フェニルグリセリン、エイコサンジオール、オクタジオール、フェニルプロピレングリコール、ビスフェノールA、パラアルファクミルフェノール等)、ケトン(例えば、ベンゾイルアセトン、ジアセトベンゼン、ベンゾフェノン、トリコサノン、ヘプタコサノン、ヘプタトリアコンタノン、ヘントリアコンタノン、ヘプタトリアコンタノン、ステアロン、ラウロン、ジアニソール等)、アミド(例えば、オレイン酸アミド、ラウリル酸アミド、ステアリン酸アミド、リシノール酸アミド、パルミチン酸アミド、テトラヒドロフラン酸アミド、エルカ酸アミド、ミリスチン酸アミド、1,2-ヒドロキシステアリン酸アミド、N-ステアリルエルカ酸アミド、N-オレイルステアリン酸アミド、N, N'-エチレンビスラウリン酸アミド、N, N'-エチレンビスステアリ

ン酸アミド、N, N'-エチレンビスオレイン酸アミド、N, N'-メチレンビスステアリン酸アミド、N, N'-エチレンビスベヘン酸アミド、N, N'-キシリレンビスステアリン酸アミド、N, N'-ブチレンビスステアリン酸アミド、N, N'-ジオレイルアジピン酸アミド、N, N'-ジステアリルアジピン酸アミド、N, N'-ジオレイルセバシン酸アミド、N, N'-システィアリルセバシン酸アミド、N, N'-ジステアリルテレファタル酸アミド、N, N'-ジステアリルイソフタル酸アミド、フェナセチン、トルアミド、アセトアミド、オレイン酸2量体/エチレンジアミン/ステアリン酸(1:2:2のモル比)のような2量体酸とジアミンと脂肪酸の反応生成物テトラアミド等)、スルホンアミド(例えば、パラトルエンスルホンアミド、エチルベンゼンスルホンアミド、ブチルベンゼンスルホンアミド等)、シリコーン類(例えば、シリコーンSH6018(東レシリコーン)、シリコーンKR215, 216, 220(信越シリコーン)等)、クマロン類(例えば、エスクロンG-90(新日鐵化学)等)、コレステロール脂肪酸エステル(例えば、ステアリン酸コレステロール、パルミチン酸コレステロール、ミリスチン酸コレステロール、ベヘン酸コレステロール、ラウリン酸コレステロール、メリシン酸コレステロール等)、糖類脂肪酸エステル(ステアリン酸サッカロース、パルミチン酸サッカロース、ベヘン酸サッカロース、ラウリン酸サッカロース、メリシン酸サッカロース、ステアリン酸ラクトース、パルミチン酸ラクトース、ミリスチン酸ラクトース、ベヘン酸ラクトース、ラウリン酸ラクトース、メリシン酸ラクトース等)等が挙げられる。固体インクの固体-液体相変化における相変化温度は、60℃以上であることが好ましく、80~150℃であることがより好ましい。

【0039】上記のような固体インクにおいて、加熱した溶融状態の溶媒に本発明の色素をそのまま溶解させて用いることができ、また樹脂状分散剤や結合剤を併用して分散または溶解させて用いることもできる。このような固体インクの具体的調整法については、特開平5-186723号、同7-70490号等に記載の方法を参照することができる。

【0040】上記したような水系、油系、固体の各インクは、その飛翔時の粘度として40cps以下が好ましく、30cps以下であることがより好ましい。

【0041】本発明のインクは、その飛翔時の表面張力として20dyn/cm以上が好ましく、25~80dyn/cmであることが、より好ましい。

【0042】本発明のインクにおいて、本発明の色素(一般式(1)で表される高分子色素材料)は、全インク量の0.1~2.5重量%の範囲で使用されることが好ましく、0.5~1.0重量%の範囲であることがより好ましい。

21

【0043】本発明のインクにおいては、吐出安定性、プリントヘッドやインクカートリッジ適合性、保存安定性、画像保存性、その他の諸性能向上の目的に応じて、粘度調整剤、表面張力調整剤、比抵抗調整剤、皮膜形成剤、分散剤、pH調整剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、退色防止剤、防黴剤、防錆剤等を添加することもできる。

【0044】本発明のインクは、その使用する記録方式に関して特に制約はなく、コンティニュアス方式及びオンデマンド方式のインクジェットプリンタ用のインクとして好ましく使用することができる。オンデマンド方式としては、電気-機械変換方式（例えば、シングルキャビティ型、ダブルキャビティ型、ベンダー型、ピストン型、シェアーモード型、シェアードウォール型等）、電気-熱変換方式（例えば、サーマルインクジェット型、バブルジェット型等）、静電吸引方式（例えば、電界制御型、スリットジェット型等）、放電方式（例えば、スパークジェット型等）などを具体的な例として挙げることができる。

【0045】

【実施例】実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこの実施例における形態に限定されるものではない。

【0046】実施例1

表1に記載の組成を有する各インク組成物を用いて、インクジェットプリンタMJ-5000C（セイコーエプソン株式会社製、電気-機械変換方式）によって、インクジェット用専用コート紙上に記録したマゼンタ画像サンプルを得た。このサンプルを用いて、下記のように定義した耐光性、色調の評価を行った結果を表1に示す。

【0047】耐光性：PDA-65（コニカ（株）製）の緑色光による反射濃度の測定から算出したキセノンフ

22

エードメーターにて24時間爆射した後のサンプルの未爆射サンプルに対する画像の残存率

耐光性（%）＝（爆射試料の緑色光反射濃度／未爆射試料の緑色光反射濃度）×100

色調：PDA-65（コニカ（株）製）を用いて青色、緑色、赤色光における反射濃度を測定し、緑色光における反射濃度を1に規格化した場合の相対青色光反射濃度および相対赤色光反射濃度を算出して下記基準にて評価。すなわち○は青色光および赤色光の波長領域に不正吸収が少ない良好な色調のマゼンタ画像を表す

○：相対青色光反射濃度0.25未満かつ相対赤色光反射濃度0.10未満の場合

△：相対青色光反射濃度0.25以上で相対赤色光反射濃度0.10未満であるか、または相対青色光反射濃度0.25未満で相対赤色光反射濃度0.10以上の場合

×：相対青色光反射濃度0.25以上かつ相対赤色光反射濃度0.10以上の場合

耐水性：画像サンプルを25℃の水に10分間浸漬し、その後乾燥して、未処理サンプルに対する残存率を下式により求め耐水性（%）とし、下記ランク付けにより耐水性を評価した。

【0048】耐水性（%）＝（浸漬試料の主反射濃度／未処理試料の主反射濃度）×100

○：耐水性（%）が85%以上

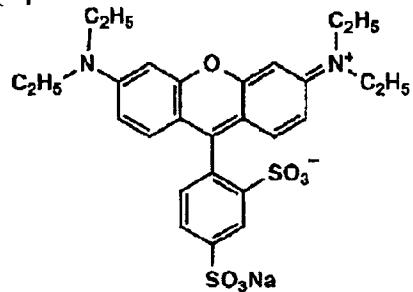
△：耐水性（%）が70%以上85%未満

×：耐水性（%）が70%未満

尚、表1の各化合物量の単位はインクにおける重量%である。表中に記載の色素比較1、色素比較2および界面活性剤1の構造を下記に示す。

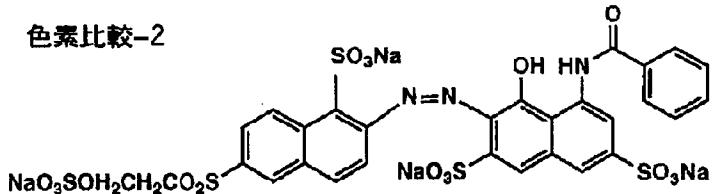
【0049】

【化11】

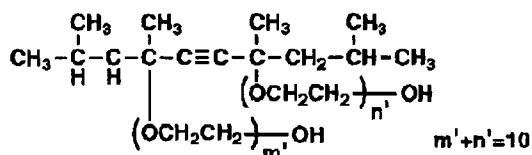
23  
色素比較-1

24

## 色素比較-2



## 界面活性剤-1



【0050】

【表1】

No.	色素番号	色素量	溶媒1	溶媒2	界面活性剤1	イオン交換水	耐光性	耐水性	色調	備考
1	比較1	1.4	19.0	9.0	0.6	70.0	27	×	○	比較
2	比較2	1.4	19.0	9.0	0.6	70.0	65	△	△	比較
3	M-1	3	19.0	9.0	1	68.0	70	○	○	本発明
4	M-2	3	19.0	9.0	1	68.0	73	○	○	本発明
5	M-5	3	19.0	9.0	1	68.0	75	○	○	本発明
6	M-6	3	19.0	9.0	1	68.0	70	○	○	本発明

溶媒1：ジエチレングリコール

溶媒2：トリエチレングリコールモノブチルエーテル

【0051】表1の結果から明らかなように、本発明のインクジェット記録液は比較のインクジェット記録液を使用した場合に比較して耐光性に優れ、かつ不正吸収が少ない色調が良好のものであることがわかる。更に、耐水性にも優れた色素材料であることがわかる。

【0052】以上示したように、本発明の記録液を用い

ることで、色調、耐光性、耐水性に優れた記録画像が得られる。

【0053】

【発明の効果】本発明により、色調が良好で耐候性、耐水性に優れた高分子色素材料、及びそれを含有するインクジェット記録液を提供することができた。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 09 B 69/10			C 09 D 133/24	P F W
// C 09 D 133/24	P F W		B 41 J 3/04	1 0 1 Y